



«Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea-Next GenerationEU»

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL D'ACCÉS I PESATGE DE LA FRACCIÓ FORM DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL VOLUNTÀRIA LA PLANA

1.	INTRODUCCIÓ	2
1.1.	Objecte i abast del contracte	2
1.2.	Necessitat a satisfer.....	2
1.3.	Situació i emplaçament.....	2
2.	DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'ACTUACIÓ	3
2.1.	Descripció general del sistema	3
2.2.	Actuacions mínimes a realitzar	5
2.2.1.	Actuacions prèvies.....	5
2.2.2.	Instal·lació del sistema de control físic	5
2.2.3.	Identificació i control d'accés	6
2.2.4.	Digitalització del pesatge	6
2.2.5.	Control tèrmic de la càrrega	6
2.2.6.	Programari i gestió de dades	6
2.2.7.	Connexions elèctriques i de xarxa	7
2.2.8.	Proves i posada en marxa	8
2.2.9.	Requeriments funcionals mínims.....	8
3.	INFRAESTRUCTURA I RECURSOS NECESSARIS	8
4.	CONDICIONS D'ENTREGA	10



1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i abast del contracte

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques és definir les condicions tècniques que regeixen la contractació del subministrament, instal·lació, integració, configuració i posada en marxa d'un sistema digital integral de control d'accessos i pesatge de la fracció orgànica (FORM) a la planta de compostatge de la Mancomunitat Intermunicipal Voluntària La Plana, ubicada al municipi de Malla.

El contracte inclou:

- Subministrament d'elements físics i digitals interconnectats (barreres automàtiques, càmeres OCR, terminals interactius, sensors de presència, programari especialitzat,...) que actuaran de forma conjunta per automatitzar tots els processos, des de la identificació del vehicle fins a la generació de la documentació associada a cada operació.
- Instal·lació i ancoratge dels equips.
- Connexió elèctrica i de xarxa de tots els elements.
- Integració amb la bàscula existent de la planta de compostatge.
- Configuració del sistema de gestió de dades, incloent llicències, mòduls ANPR i terminals.
- Realització de proves funcionals, formació del personal i assistència tècnica inicial.
- Redacció del protocol de verificació i lliurament de documentació final.

1.2. Necessitat a satisfer

Aquesta actuació ha de permetre:

- Garantir una traçabilitat digital completa de totes les entrades i sortides de FORM.
- Reduir l'ús de sistemes manuals, que actualment suposen una càrrega de temps i un risc d'error elevat, i automatitzar la recollida i tractament de dades mitjançant sensors, càmeres, terminals d'autoservei i programari especialitzat.
- Complir amb la normativa vigent sobre traçabilitat i documentació de residus.
- Establir una base de dades digital estructurada.
- Millorar la seguretat i fluïdesa de les operacions logístiques a l'entorn de la planta, gràcies a la implantació de barreres automàtiques, semàfors i lectura automàtica de matrícules.
- Facilitar la generació d'indicadors.
- Millorar la informació disponible per tal de poder-la comunicar de forma fiable i transparent.

1.3. Situació i emplaçament

La Mancomunitat Intermunicipal Voluntària la Plana està situada al sud del terme municipal de Malla, a 500 metres de la sortida Tona-Centre de la C-17. S'hi accedeix des de Tona pel camí



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia





pavimentat que comunica el municipi amb l'entorn conegut com a sector el Quadro i la masia de Torrellebreta.

La zona és la intersecció dels municipis de Malla, Tona, Seva i Taradell.

La ubicació és la següent:

Coordenades UTM
X= 437.120
Y= 4.633.430

2. DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'ACTUACIÓ

2.1. Descripció general del sistema

L'esquema funcional de la instal·lació ha d'incorporar elements físics i digitals interconnectats (barreres automàtiques, càmeres OCR, terminals interactius, semàfors, sensors de presència i programari especialitzat), que actuïn de forma conjunta per automatitzar tots els processos, des de la identificació del vehicle fins a la generació de la documentació associada a cada operació.

El sistema constarà com a mínim dels següents elements principals:

- **Control d'accés d'entrada i sortida** amb barreres automàtiques sincronitzades amb semàfors de senyalització.
- **Terminal per a la identificació i gestió d'accés** del vehicle a l'entrada (amb lector RFID, interfon i lector QR).
- **Càmeres de lectura de matrícula** (ANPR) a l'entrada de les instal·lacions i a la bàscula per al reconeixement automàtic de vehicles.
- **Terminals interactius** de pesatge vinculat a la bàscula, amb PC integrat, RFID, impressora, interfon IP i lector de QR.
- **Sistema de bucles** instal·lats a l'accés per a la detecció precisa de la presència de vehicles.
- **Sistema de gestió de dades mitjançant software especialitzat**, amb mòduls específics per a càmeres i terminals.
- **Càmera tèrmica** que permetrà identificar de forma automàtica possibles anomalies tèrmiques i prevenir riscos d'incendi a la instal·lació.

Amb això, la seqüència operativa del procés, serà la següent:

1. Arribada del vehicle a l'exterior de la planta

El vehicle arriba al punt d'accés principal a l'exterior del recinte.

2. Identificació d'accés

El conductor s'identifica de manera automàtica o manual mitjançant algun dels següents elements:

- Lectura de matrícula amb càmera ANPR.
- Lector de targeta RFID.



DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN SECRETARIA INTERVENCIO	EXPEDIENT 1431-000029-2025
Codi Segur de Verificació: b48202cf-3e5d-4f5b-8210-9a62b95d2cc5 Origen: Administració Identificador documento: ES_L01081000_2025_26301055 Data d'impressió: 18/12/2025 12:37:49 Pàgina 4 de 10		SIGNATURES 1.- Joaquim Comes Pons (TCAT) (Cap d'àrea de medi ambient i acció climàtica), 18/12/2025 12:31



- Lector de codi QR.
- Mitjançant l'interfon per comunicació directa amb el control d'accés.

3. Accés del vehicle a l'interior del recinte

El vehicle accedeix al recinte intern de la planta i es dirigeix cap a la bàscula.

4. Identificació per accedir a la bàscula

Abans de procedir al pesatge, el vehicle realitza una segona identificació per:

- Confirmar l'operació específica de pesatge.
- Relacionar correctament la identificació amb la càrrega i el municipi d'origen.
- Identificar el destí del material que surt de les instal·lacions.

Aquesta identificació pot ser:

- Automàtica via reconeixement de matrícula (ANPR).
- Mitjançant targeta RFID o lector QR al terminal associat a la bàscula.
- Interfon

5. Pesatge inicial

- El vehicle s'ubica sobre la bàscula.
- El terminal sol·licita la validació de les dades (matrícula, municipi, etc.).
- El terminal registra automàticament el pes d'entrada.

6. Control de temperatura

- La càmera tèrmica realitza, simultàniament al pesatge, la lectura de la temperatura de la càrrega.
- Si es detecta una temperatura excessiva, es genera una alarma de risc per activació immediata de protocols de seguretat.

7. Descàrrega o gestió interna

En absència d'incidències, el vehicle procedeix a descarregar la matèria orgànica o realitzar l'operació programada dins la planta.

8. Pesatge final

Un cop completada l'operació, el vehicle retorna a la bàscula per realitzar el pesatge de sortida automàticament.

- El vehicle s'ubica sobre la bàscula.
- El terminal sol·licita la validació de les dades (matrícula, municipi, etc.).
- El terminal registra automàticament el pes de sortida.

9. Generació d'albarà i registre

El sistema calcula el pes net de residus gestionats, genera l'albarà corresponent i enregistra tota l'operació al sistema de gestió de dades.

10. Seguiment i explotació de dades





Les dades registrades són disponibles per consulta, indicadors, informes, seguiment operatiu, etc.

11. Sortida de bàscula

El sistema valida l'operació, obre la barrera de sortida i el semàfor passa a verd, permetent la sortida de bàscula.

12. Sortida de del vehicle

Mitjançant el bucle de sortida, s'obre la barrera del recinte, permeten la sortida del vehicles de les instal·lacions. El sistema de control d'accessos i pesatge ha d'assegurar el flux operatiu d'entrada i sortida de vehicles, garantint la traçabilitat digital i reduint la intervenció manual.

El procés de sortida de material de la planta de compostatge serà el mateix però en ordre invers.

2.2. Actuacions mínimes a realitzar

A continuació es detallen les actuacions mínimes obligatòries que haurà d'executar l'empresa adjudicatària.

2.2.1. Actuacions prèvies

Abans de l'inici de l'actuació, i amb l'objectiu d'anticipar les necessitats operatives i tècniques, l'empresa adjudicatària realitzarà una visita detallada a les instal·lacions. Aquesta visita es farà immediatament després de la signatura del contracte per tal de poder identificar qualsevol requeriment i preparar adequadament les actuacions necessàries, tot esperant el subministrament dels equips.

Les actuacions prèvies inclouran, com a mínim, els següents passos:

- Visita tècnica a les instal·lacions per avaluar les condicions actuals i identificar possibles ajustos necessaris (adequacions, obra civil,...).
- Planificació de les actuacions preparatòries, detallant les tasques que s'han de realitzar per assegurar que la instal·lació estigui a punt per a la implementació del sistema digital.
- Coordinació amb el personal tècnic de la Mancomunitat per garantir que les tasques de preparació es duiguin a terme de forma eficient i en temps.
- Coordinació, en cas de que sigui necessari, amb les empreses que hagin d'intervenir en les actuacions de preparació per assegurar que es compleixin de forma correcta i coordinada.

2.2.2. Instal·lació del sistema de control físic



Es dotarà la instal·lació d'un conjunt d'elements que regularan el flux de vehicles de forma automatitzada i segura:

- Barreres automàtiques de 4 metres (entrada i sortida).
- Semàfors bicolores amb fletxa direccional sincronitzats amb les barreres, que permetin una senyalització visual d'estat d'accés (permès/prohibit) i de direcció (dreta/esquerra) en funció del destí final del vehicle.
- Bucles d'inducció per detectar la presència i posició del vehicle.
- Postes galvanitzats per suportar terminals i càmeres.

2.2.3. Identificació i control d'accés

Per garantir un accés segur i registrat, s'implementaran diferents sistemes d'identificació:

- Terminal d'entrada amb lector RFID, lector QR i interfon IP.
- Càmeres ANPR a l'entrada i a la bàscula per a lectura automàtica de matrícules.
- Sincronització amb el sistema central per autoritzar o denegar l'accés.

2.2.4. Digitalització del pesatge

El procés de pesatge constitueix l'eix central del sistema de recepció i control, ja que és el mecanisme que permet quantificar de manera fidedigna els fluxos entrants i sortints i assegurar la traçabilitat operativa i documental de cada aportació. El nou sistema haurà de garantir un registre automàtic, precís i integrat de totes les operacions, eliminant la dependència de procediments manuals i assegurant la coherència i disponibilitat immediata de les dades en la base de gestió centralitzada.

En aquest apartat, es defineixen els equipaments i funcionalitats mínimes necessàries per assolir aquest objectiu:

- Instal·lació de dos terminals interactius de pesatge, equipats amb pantalla tàctil, PC industrial, impressora, lector RFID i lector QR.
- Registre automàtic del pes a l'entrada i del pes a la sortida.
- Assignació digital de cada pesatge a la matrícula, municipi i operació corresponent.
- Sincronització directa i bidireccional amb la base de dades del sistema central.

2.2.5. Control tèrmic de la càrrega

Per evitar riscos d'incendi i millorar la seguretat, s'instal·larà una càmera tèrmica amb lectura automàtica i generació d'alertes.

2.2.6. Programari i gestió de dades

El sistema digital ha de garantir una gestió contínua, fiable i transparent de totes les operacions, amb capacitat per integrar identificació de vehicle, procedència, dades de pesatge, activitat



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Agència de
Residus de
Catalunya



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya



operativa, alarmes, etc. així com estructurar-les en una base de dades única, consultable, editable i exportable.

El programari no només actuarà com a repositori d'informació, sinó com un sistema central de gestió operativa, que permeti:

- Automatitzar la captura de dades.
- Garantir la coherència entre registres.
- Habilitar la consulta immediata en temps real.
- Reduir la càrrega administrativa del personal.
- Assegurar la traçabilitat exigida per la normativa vigent.

Per assolir aquestes funcionalitats, el sistema haurà d'incloure, com a mínim, les característiques següents:

- Llicència del programari de gestió, amb arquitectura preparada per integrar dispositius físics (barreres, càmeres, terminals, bucles, bàscula).
- Mòduls específics per a la lectura ANPR, que permetin identificar automàticament vehicles autoritzats i registrar sense intervenció manual l'origen de cada aportació.
- Mòdul de terminals de pesatge, sincronitzat amb la bàscula existent i capaç de vincular cada pes brut i pes en buit amb la identificació del vehicle i l'operació associada.
- Base de dades única i centralitzada.
- Motor d'informes i indicadors, capaç de generar estadístiques per municipi, material, ruta, dia i hora, tipologia d'operació, alarmes i anomalies detectades.
- Accés en temps real a les dades, amb possibilitat de consulta per part del personal autoritzat.
- Sistema d'exportació estructurada (preferiblement CSV, XLS, XLSX), que permeti el bolcat automatitzat a altres sistemes o a plataformes de control.
- Possibilitat d'interconnexió i integració amb d'altres programaris i plataformes.
- Registre automàtic d'incidències i operacions, incloent anomalies de pesatge, errors de lectura de matrícula, incoherències de dades o operacions incompletes.
- Gestió d'usuaris i permisos, amb diferents perfils, i registre de totes les accions.
- Gestió de les configuracions del funcionament de la bàscula i elements associats.
- Quadre de comandament integrat, que permeti visualitzar en temps real l'estat de les instal·lacions, els vehicles en procés, els pesatges recents i les alertes operatives.
- Compliment del RGPD, incloent xifratge de dades, control d'accessos i polítiques de conservació adequades.

Així mateix, el programari haurà d'assegurar:

- Sincronització automàtica amb tots els dispositius instal·lats i amb la bàscula existent.
- Funcionament sense interrupcions, amb sistemes de recuperació d'errors i registre temporal local en cas d'avaría de comunicació.

2.2.7. Connexions elèctriques i de xarxa

L'empresa adjudicatària haurà de dur a terme l'adequació de les connexions per a la correcta alimentació elèctrica i de xarxa, tenint en compte els següents elements:



DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN SECRETARIA INTERVENCIO	EXPEDIENT 1431-000029-2025
Codi Segur de Verificació: b48202cf-3e5d-4f5b-8210-9a62b95d2cc5 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081000_2025_26301055 Data d'impressió: 18/12/2025 12:37:49 Pàgina 8 de 10		SIGNATURES 1.- Joaquim Comes Pons (TCAT) (Cap d'àrea de medi ambient i acció climàtica), 18/12/2025 12:31



Mancomunitat La Plana

- Adequació de les connexions per a la correcta alimentació elèctrica, en cas de ser necessari.
- Connexions de xarxa per permetre la comunicació entre terminals, càmeres, barreres i el servidor central.
- Integració del sistema amb la bàscula existent per al registre automàtic de les dades de pesatge.

2.2.8. Proves i posada en marxa

L'empresa adjudicatària haurà de verificar el correcte funcionament de tots els equips i validar la integració del sistema.

- Realització de proves de funcionalitat de tots els dispositius instal·lats (barreres, càmeres, terminals, bàscula).
- Validació del registre correcte de dades de pesatge, identificació de vehicles i generació automàtica de documents.
- Tests de lectura ANPR i RFID.
- Proves completes de seqüència d'accés-sortida.
- Validació de la comunicació amb la bàscula.
- Informe final de posada en marxa.

2.2.9. Requeriments funcionals mínims

El sistema haurà de complir:

- Funcionament 24/7.
- Temps de resposta ràpid en identificació (≤ 3 s).
- Registre complet de totes les operacions.
- Compliment RGPD en l'ús de dades.

El sistema digital haurà de garantir la continuïtat operativa en cas d'error, avaria o manca de comunicació amb la bàscula de pesatge. En aquestes situacions, el sistema haurà de permetre el registre i la gestió normal dels moviments d'entrada i sortida (incloent-hi, com a mínim, dades d'usuari o vehicle, material, data i hora, i qualsevol altra informació requerida), encara que no es disposi del valor de pes.

Els registres efectuats sense pes hauran de quedar degudament identificats com a "pes no disponible" o equivalent, mantenint la traçabilitat del sistema, i permetent, si escau, la regularització posterior de la dada de pes.

En cap cas una incidència de la bàscula podrà bloquejar, limitar o impedir el funcionament global del sistema digital, ni la continuïtat del servei a les instal·lacions.

3. INFRAESTRUCTURA I RECURSOS NECESSARIS





Els recursos mínims requerits inclouen tant els equipaments tecnològics de control físic i de gestió de dades, com també elements d'infraestructura i connexió necessaris per garantir la integració, la comunicació i l'operació de tots els components del sistema.

A continuació es detallen els recursos materials previstos, agrupats segons la seva funcionalitat.

1. Equips de control físic
- Barreres automàtiques de 4 metres (entrada i sortida).
 - Semàfors bicolor amb fletxes direccionals sincronitzats amb les barreres.
 - Bucles de detecció de vehicles a l'àrea d'accés i pesatge.
 - Postes galvanitzats per suport de terminals i càmeres.
2. Dispositius d'identificació i pesatge
- Terminal per a la gestió de l'accés a l'entrada (lector RFID, QR i interfon).
 - Terminals per a la gestió de pesatge i generació d'albarans automàtics.
3. Sistemes de reconeixement i gestió
- Càmeres de reconeixement automàtic de matrícula (ANPR) per entrada i sortida.
 - Càmera tèrmica
 - Software de gestió amb mòduls d'ANPR i terminals de pesatge.
 - Llicències del software.
4. Infraestructura d'instal·lació i connexions
- Materials per a la realització de connexions elèctriques i de xarxa.
 - Suports, fixacions i adaptacions d'elements instal·lats.

En resum, els recursos mínims requerits son:

	Element	Quantitat	Característiques
Equipament de control físic	Barreres automàtiques	2 unitats	Control d'entrada i sortida de vehicles. Regulació del flux de trànsit
	Semàfors bicolor amb fletxes direccionals	2 unitats	Senyalització visual d'estat d'accés (permès/prohibit) i de direcció (dreta/esquerra) en funció del destí final del vehicle.
	Bucles de detecció de vehicles	3 unitats	Detectar presència de vehicles a l'àrea d'accés i pesatge per activació d'automatisme
	Postes galvanitzats per suports	Els necessaris per a la instal·lació dels diferents elements	Suport físic per a instal·lació de terminals i càmeres
Dispositius d'identificació i pesatge	Terminals d'entrada	1 unitat	Gestió autònoma de l'accés d'entrada a les instal·lacions amb lectura RFID i QR



	Element	Quantitat	Característiques
	Terminals de pesatge	2 unitats	Gestió de pesatge i emissió d'albarans automàtics a bàscula i caseta d'operació
Sistemes de reconeixement i gestió	Càmeres de reconeixement de matrícules (ANPR)	3 unitats	Identificació automàtica de vehicles autoritzats
	Software de gestió	Mínim 2 llicències	Control integral de les operacions de pesatge, moviments de vehicles i generació d'informes
	Càmera tèrmica	1 unitat	Control de la temperatura de la càrrega
Infraestructura associada	Connexions elèctriques dels dispositius instal·lats.		
	Connexions de xarxa entre els equips instal·lats		
	Ancoratge físic d'equipaments a l'entorn de la planta		

4. CONDICIONS D'ENTREGA

L'empresa adjudicatària haurà de garantir les condicions següents:

- El termini màxim d'execució/entrega serà de 105 dies naturals des de la formalització del contracte.

El Cap d'Àrea de Medi Ambient i Acció Climàtica